

Freiheit in Funktion und Oberflächengestaltung

Multifunktionsanzeigen übernehmen Steuerungsaufgaben

Ulrich Kanngießner

Die Gestaltung der Bedienoberfläche trägt zur sichtbaren Werterhöhung einer Maschine oder Anlage bei. Bisher sorgten Taster und Schalter mit funktionsangepasster Gravur für deren optischen Auftritt. Nun gibt es eine Familie von Geräten, welche Anzeige, Bedienung und Steuerung nach Wunsch vereinbaren mit individueller Beschriftung.

Der Kunde trägt die letzte Entscheidung bei der Bewertung einer Anlage oder Maschine. Die technischen Details interessieren den Bediener meist nicht, den spezifizierten Funktionsumfang erwartet er als selbstverständlich. So bleiben das Aussehen und das konstruktive Design der Maschine oder Anlage und hier insbesondere der Bedien- und Anzeigeeinrichtungen als wichtiges Differenzierungsmerkmal im Wettbewerb um den Kunden.

Benutzerfreundlichkeit verbessert die Akzeptanz des Bedieners. Kurze, deutliche Hinweise ebenso wie eine klare Bedienerführung erhöhen die Verfügbarkeit einer Produktionseinrichtung.

Aufwertung des unteren Preissegmentes

Bisher stellten im unteren Preisbereich Siebensegmentanzeigen die maschinen- oder prozessspezifischen Werte dar. Mittlerweile sollen aber zusätzliche Textmeldungen und/oder Ist- und Sollwerte mit entsprechenden Texten angezeigt werden. Hierfür können Multifunktionsdisplays (MFD) im Titan-Programm von Moeller, Bonn, die einfachen Darstellungsmittel, z. B. Siebensegmentanzeigen, ablösen. Damit lassen sich moderne Bedien- und Anzeigekonzepte auch in kleineren Maschinen und Automaten realisieren, insbesondere wenn gleichzeitig die Montage einfacher Schaltelemente

Dipl.-Ing. Ulrich Kanngießner ist bei Moeller Electric GmbH im Bereich Industrieautomation tätig



Bild 1: Der Beschriftungsditor erlaubt sowohl Text- als auch Grafikelemente für die Frontplattengravur

mit 22,5-mm-Bohrungen zu erfolgen hat und die Anzeige über Schutzart IP65 sowie über eine eigene Steuerelektronik mit E/A-Modul verfügen muss.

Zum Aussehen einer Maschine gehört ein modernes Design der verwendeten Schalt-, Bedien- und Anzeigegeräte. Um die Bedienerfreundlichkeit zu verbessern, muss man die Bedien- und Anzeigegeräte individuell ohne großen Aufwand beschriften können. Hierfür bietet das RMQ-Titan-Programm von Moeller nicht nur die entsprechenden Schaltgeräte, bei denen die Beschriftungen mittels Lasergravur abrieffest aufgebracht werden können, sondern auch die Software und die Übermittlungswege, welche den Aufwand für die aufzubringenden Schriftzeichen und Grafiken minimieren. Das für den Entwurf notwendige Programm »Titan-Select« unterstützt die Auswahl und Konfiguration der Schalter und Taster sowie die Vorbereitung der Belassung im Werk des Herstellers.

Der Kunde kann die Beschriftung des Anzeige- und Bediengerätes MFD frei gestalten. Diese dient sowohl als Identifikationsmerkmal für den Hersteller einer Maschine oder Anlage als auch als Element der Bedienerführung. Auf der Frontplatte kann nicht

nur der Firmenname bzw. das Logo erscheinen. Es lassen sich auch die integrierten Taster und die beiden LED anlagenbezogen beschriften (Bild 1).

Freiheit in den Anzeigemasken

Der Anwender kann verschiedene, dynamische Anzeigemasken für das grafikfähige Display definieren und mit Inhalten belegen. Anschließend kann er sie über die Maskensteuerung miteinander verbinden. Die Maskensteuerung ermöglicht vielfältige Lösungsansätze. Sie lässt sich beeinflussen von den Tasten des MFD-Titan, dem Zustand eines Merkerwortes oder allgemein dem Ausgangswort eines der Funktionsbausteine. Ersteres lässt sich im

Tasteneditor einstellen. Über alle Funktionen kann ein Passwort-System mit unterschiedlichen Zugriffsebenen gelegt werden.

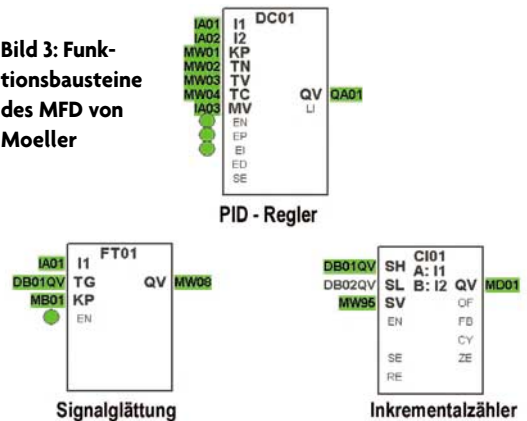
Die Maskenerstellung bietet eine Reihe von Werkzeugen und Anzeigeelementen, die man mit verschiedenen Attributen verbinden kann. Diese Elemente können aus statischen Texten, Meldetexten, Grafiken, Zahlenwerten, Datum und Uhrzeit in verschiedenen Formaten, Werteingaben und Bitzustandsanzeigen bestehen. Die möglichen Attribute eines Elementes reichen von »sichtbar« über »nicht sichtbar«, »blinkend« und »statisch« bis zu inversen Darstellungen. Die Variablen der Steuerelektronik können ebenfalls die Attribute steuern bzw. setzen. Damit ergeben sich zahlreiche Effekte und Anzeigemöglichkeiten. Weiterhin gibt es Textanzeigen, die ihren Inhalt durch den Zustand einer Variablen bestimmen, so genannte Meldetexte.

Die Textverwaltung unterstützt eine Mehrsprachigkeit insofern, dass in der Maskenüber-



Bild 2: Zwischen der Bedien- und Anzeigeeinheit und der E/A-Baugruppe sitzt eine Recheneinheit mit »Easy Inside«

Bild 3: Funktionsbausteine des MFD von Moeller



sicht mehrere Sprachen angelegt werden können, unter denen sich die statischen Texte und Meldetexte eingeben und aufrufen lassen. Diese Sprachverwaltung entspricht den Anforderungen höherer Visualisierungssysteme.

Der Leistungsumfang des Tasteneditors und der Maskensteuerung reduzieren den Konfigurationsaufwand für den Automatisierungsteil. Insgesamt spart man einigen Aufwand alleine dadurch, weil Visualisierung und Steuergerät auf einer Hard- und Software-Plattform ablaufen.

Bekanntes Innenleben

Der Rechneranteil des MFD-Titan stellt ein Easy-Steuergerät dar (Bild 2). Der Funktionsumfang basiert auf dem Easy 800, der um einige Funktionsbausteine erweitert wurde, z. B. PID-Regler, Signalglättung, Pulsweitenmodulation usw. (Bild 3).

Das Multifunktionsdisplay gehört zur Easy-800-Familie und lässt sich mit allen Geräten der Easy-Familie erweitern. Lokal können seitlich die üblichen Erweiterungsgeräte angesteckt werden. Das Easy-Link erweitert das MFD-Titan dezentral. Auf diese Weise können über Easy-Net komplette Netzwerke entstehen, d.h., es können insgesamt über 300 I/O-Punkte gesteuert werden. Damit bietet das MFD eine große Ausbaufähigkeit. Um die Kommunikation mit Fremdgeräten zu ermöglichen, sind Anschaltgeräte mit Profibus DP, CANopen oder Devicenet vorgesehen.

Damit stehen der Visualisierung alle Variablen des Easy-Steuergerätes unmittelbar zur Verfügung. Sie können zur Steuerung der Anzeigeelemente und zur Ausgabe dienen. Außerdem lassen sie sich durch Dateneingabe verändern. Die Eingabe der Werte erfolgt über das MFD. Dessen Bedien- und Anzeigeeinheit bietet eigene Konfigurationsfenster, mit denen sich die Schrittweite und andere Elemente der Dateneingabe einstellen lassen.

Der Verbund mit anderen MFD-Titan-Geräten oder Easy-800-Steureinheiten ermöglicht es, die Display-Funktion auf die dezentralen Geräte zu schalten und im Terminal-Mode alle Funktionen zu übernehmen und anzuzeigen. Der Terminal-Mode ermöglicht die Anzeige der Variablen anderer Netzwerkteilnehmer. Damit lassen sich dezentrale unzugängliche Geräte diagnostizieren und testen, bzw. logisch umverdrahten.

Der Prozessor des MFD unterstützt auch 32-Bit-Operationen. Die Zykluszeit kann auf feste Werte im Bereich 1...1000 ms oder softwaregesteuert eingestellt werden. Als Sollwert der Zykluszeit eignen sich zahlreiche Variablen des MFD-Titan. Auf diese Weise übernimmt es auch komplexe Aufgaben der Regelungstechnik oder des Maschinenbau.

Die Strategie der Programmierstellung geht in die Richtung fertiger Bausteine und deren Parametrierung. Gleichzeitig soll sich dadurch der Programmieraufwand vermindern. Die vorhandenen Bausteine reichen von PID-Reglern über Skalierungsbausteine, Inkrementalzähler, Pulsweiten-Modulatoren bis zu einfachen Timern und Zählern. Alle Rechenoperationen und Bausteine setzen auf die 32-Bit-Technik auf.

Programmierung nah und fern

Das Programmierwerkzeug »Easysoft Pro« eignet sich als Gesamtpaket zur Erstellung der Steuerungssoftware, zur Parametrierung der verwendeten Funktionsbausteine, zur Erstellung der Visuali-

sierungsoberfläche sowie aller Masken und Tastenfunktionen und schließlich zur Projektkonfiguration einschließlich des Easynet, zur Simulation der Steuerungsfunktionen, zur Dokumentation des Projektes und zur Kommunikation des Rechners mit der Steuerung. Ein fester Bestandteil dieser Software bildet das Modul zur kundenspezifischen Beschriftung des Gerätes (Bild 4). Es verfügt über eine integrierte E-Mail-Schnittstelle zur direkten Übertragung des kundenspezifischen Layouts an Moeller.

Durch das große Spektrum der Funktionsbausteine und die hohe Abarbeitungsgeschwindigkeit der Befehle eignet sich das MFD-Titan für den Maschinenbau, insbesondere wenn dezentrale Konzepte verfolgt werden. Durch die Reglerbausteine und die Kombination der Visualisierung ergeben sich sicherlich Anwendungsbereiche für Heizung-Klima-Lüftung. Das Design kommt aber auch

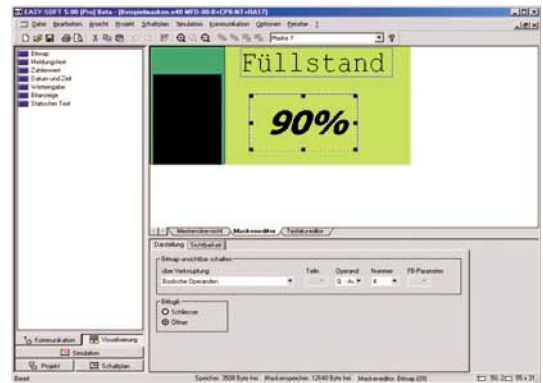


Bild 4: Maskeneditor von Easysoft Pro; graphische Masken lassen sich wunschgemäß erstellen und anpassen

den Anforderungen der Gebäudetechnik entgegen. Industrielle Heizkessel bilden ebenso einen Anwendungsfall wie Kühltheken in Ladengeschäften und Kühlhäuser in der Versorgungsbranche. U. a. bietet das MFD-Titan als Aufgabenträger für die Eingabe und Anzeige von Werten verschiedene Bausteine für eine einfache Rezepturverwaltung. Auf keinen Fall sollten Kosten die Begründung sein, um auf ein modernes Bedien- und Anzeigerät zu verzichten. ■